

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)
[First Hit](#)

[Generate Collection](#)

L5: Entry 14 of 26

File: JPAB

Dec 9, 1986

PUB-NO: JP361278908A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61278908 A
TITLE: INDUSTRIAL ROBOT

PUBN-DATE: December 9, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SAKANO, KENJI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	

APPL-NO: JP60118960
APPL-DATE: June 3, 1985

US-CL-CURRENT: 318/568.13
INT-CL (IPC): G05B 19/405; B25J 9/22; B25J 13/06; G05B 19/42

ABSTRACT:

PURPOSE: To shorten a time teaching one teaching point by providing a handy teaching box with an optical position detector detecting the teaching point where an operator teaches a robot main body and an operating means operating the position detector.

CONSTITUTION: The optical teaching position detector 13 is installed on some part of the robot main body 6 in terms of an industrial robot constituted of a controller, the teaching box 2 and the robot main body. Moreover a switch capable of operating the teaching position detector 13 through the handy teaching box installed away from the controller 1 is provided. A detecting signal is generated from the direction (angle) and focus distance of a light beam emitted from the position detector 13, and the teaching position is obtained. The position detector 13 is operated through an operational lever. Thus, since the teaching point can be easily taught before the robot main body 6 is moved, it can be moved in a short time, because the teaching point has been already decided. Accordingly the teaching time can be remarkably shortened.

COPYRIGHT: (C) 1986, JPO&Japio

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑱ 公開特許公報 (A) 昭61-278908

⑲ Int.Cl.

G 05 B 19/405
B 25 J 9/22
13/06
G 05 B 19/42

識別記号

厅内整理番号

A-8225-5H
A-7502-3F
7502-3F
8225-5H

⑳ 公開 昭和61年(1986)12月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

㉑ 発明の名称 産業用ロボット

㉒ 特願 昭60-118960

㉓ 出願 昭60(1985)6月3日

㉔ 発明者 阪野 賢治 名古屋市東区矢田南5丁目1番14号 三菱電機株式会社名古屋製作所内

㉕ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉖ 代理人 弁理士 佐藤 正年 外2名

明細書

1. 発明の名称

産業用ロボット

2. 特許請求の範囲

制御装置、教示箱、ロボット本体とで構成される産業用ロボットにおいて、ロボット本体の一部分に光学式の教示用位置検出器を設け、制御装置から離間して設けられる手元教示箱より前記教示用位置検出器の操作ができるスイッチを備えたことを特徴とする産業用ロボット。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、産業用ロボットに關し、特に教示時間の短縮を目的とするものである。

[従来の技術]

第3図は従来の産業用ロボットを示し、図における符号(1)は制御装置本体、(2)は手元教示箱、(3)はフラットキーボードスイッチ、(4)は手元操作箱、(5)はスイッチ、(6)はロボット本体、(7)(8)(9)はケーブルであつて、それぞれ前記の制御装置本体(1)と

手元教示箱(2)、制御装置本体(1)と手元操作箱(4)、制御装置本体とロボット本体(6)を接続している。如は被加工物、(7)(8)は共に周辺機器である。

以上のように構成された従来の産業用ロボットにおいては、ロボット本体(6)は手元教示箱(2)にあるフラットキーボードスイッチ(3)を押すことによつて動作する。この動きは必要に応じてフラットキーボードスイッチ(3)を押すことによつて、制御装置本体(1)の記憶回路に入力順に記憶される。次に、上記操作で記憶したロボット本体(6)の動きと同期する周辺機器(7)(8)の動作情報を、ロボット本体(6)を1ステップずつ動かして制御装置本体(1)の記憶回路に記憶させる。このようにしてロボット側、周辺機器側の記憶が終ると、ロボットや周辺機器を実際に使用して作業を一通り実施させる。この時の作業において教示した周辺機器(7)(8)の操作が悪くて変更したい場合には、手元操作箱(4)にあるスイッチ(5)を押して操作設定変更することができる。

[発明が解決しようとする問題点]

従来の産業用ロボットは、以上説明したように、教示の際には、作業者はロボット本体(6)を手元教示箱(2)を使って毎回動かし、又、教示点までの間をいつも移動スイッチ(フラットキーボードスイッチ)を押していなければならなかつた。このため、一つの教示点を出すまでが非常に時間がかかるという問題があつた。

本発明は、上記の従来の産業用ロボットの欠点を除去するためになされたもので、ロボット本体の一部分に位置検出器を取付けることにより、記憶する教示点をロボット本体を動かさなくても決められるようにして、一つの教示点を教示する時間の短縮を図ることを目的としている。

[問題点を解決するための手段]

本発明に係わる産業用ロボットは、ロボット本体に教示する教示点を検出する光学式の位置検出器と、その位置検出器を動かす操作手段を手元教示箱に設けたものである。

[作用]

本発明においては、教示位置を位置検出器から

操作レバーである。

第2図は、第1図の実施例に使用される位置検出器の詳細断面図であり、図中のⒶは被加工物、Ⓑは第1図に符号Ⓑで示した位置検出器のケース、Ⓒはアーム、Ⓓはレンズ、Ⓔはランプ、ⒻⒼⒽは共に検出器付駆動モータ、Ⓖは歯車、ⒽⒽⒽは共にネジ部である。

次に、上記実施例の動作を第1～2図を参照しながら説明する。先ず、ロボット本体(6)に被加工物ⒶのⒶ点を教示する場合には、Ⓑの位置検出器から出す光の焦点がⒶ点に一致するように(2)の手元教示箱に設けられたⒹの位置検出器用操作レバーを任意の方向に動かす。この時、Ⓓの位置検出器の内部の詳細を示した第2図では、X軸方向移動時は、Ⓓの検出器付モータが回転する。又Y軸方向移動時は、Ⓓの検出器付モータが回転する。その結果、ⒹのアームはC点、D点を支点として傾斜する。次にZ方向移動時は、レンズⒹを通してしたランプⒺの光の焦点が被加工物Ⓐの教示点に一致させるようにⒹの検出器モーターを回転させ、

出る光の方向(角度)と光の焦点距離によつて検出信号を作り出し、位置を求める。そしてこの位置検出器は、制御装置より離間した教示箱に設けられた操作レバーにより操作できる。

[発明の実施例]

以下、本発明に係わる産業用ロボットを第1～2図に示した一実施例に基づいて説明する。第1図は本発明の産業用ロボットの構成の概要を示す斜視図であり、図中の符号で第3図と同一のものは同一部材を示す。即ち、(1)は制御装置本体、(2)は手元教示箱、(3)はフラットキーボードスイッチ、(4)は手元操作箱、(5)はスイッチ、(6)はロボット本体、(7)(8)(9)はケーブルであつて、前記の制御装置本体(1)と手元教示箱(2)、制御装置本体(1)と手元操作箱(4)、制御装置本体(1)とロボット本体(6)をそれぞれ接続している。Ⓐは被加工物、ⒷⒷ是共に周辺機器であり、ここまで各部材の構成は従来と変りがない。

以下の各部材は本発明において重要であり、Ⓑ是光学式の位置検出器であり、Ⓓ是位置検出器用

Ⓐの歯車とⒹのネジ部を介してⒺのランプが移動する。

次に、この教示点を制御装置(1)の内部にある記憶装置にキーボードスイッチ(3)を押して実際にⒶ点まで動かして、この教示点が適当であるか確認する。そしてこの教示点に不具合がある場合には、(3)のキーボードスイッチを押して(1)の制御装置にある記憶装置に再記憶させる。次に、Ⓑ点の教示を行う場合には、ロボット本体(6)は教示したⒶ点から動かさずに、Ⓑ点の教示と同様にⒷ点を教示する。そして制御装置本体(1)の記憶回路に入力順に記憶される。次に、上記操作で記憶したロボット本体(6)の動きと同期する周辺機器ⒷⒷの動作情報をロボット本体(6)を1ステップずつ動かして、制御装置本体(1)の記憶回路に記憶させる。このようにしてロボット側、周辺機器側の記憶が終ると、ロボットや周辺機器を実際に使用して作業を一通り実施させる。この時の作業において教示した周辺機器ⒷⒷの操作が悪くて変更したい場合は、手元操作箱(4)にあるスイッチ(5)を押して操作設定変

更することができる。

なお、上記実施例において位置検出器⑬、位置検出方法は、ランプ⑮の光とレンズ⑯によつて光線方向と焦点距離を作り出してX、Y、Z軸方向の位置を決めているが、ランプの光の代りにレーザー光線のパルスを用いて光線の方向とレーザー光線の1パルス当たりの遅れ時間を検知することによつて、位置と距離を測定することも可能である。

又、上記実施例では教示箱に位置検出器用操作レバーを設けたが、この位置検出用操作レバーを操作箱に設けても同様の効果が得られるることは言うまでもない。

この実施例は、組立用搬送用ロボット、アーク溶接ロボット、塗装ロボット等に用いることができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の産業用ロボットによれば、教示点をロボット本体⑥を動かす前に簡単に教示できるため、ロボット本体⑥が移動す

る際は既に教示点が決定しているので、最短時間で移動できる。このため教示時間が大幅に短縮できるようになつた。

4. 図面の簡単な説明

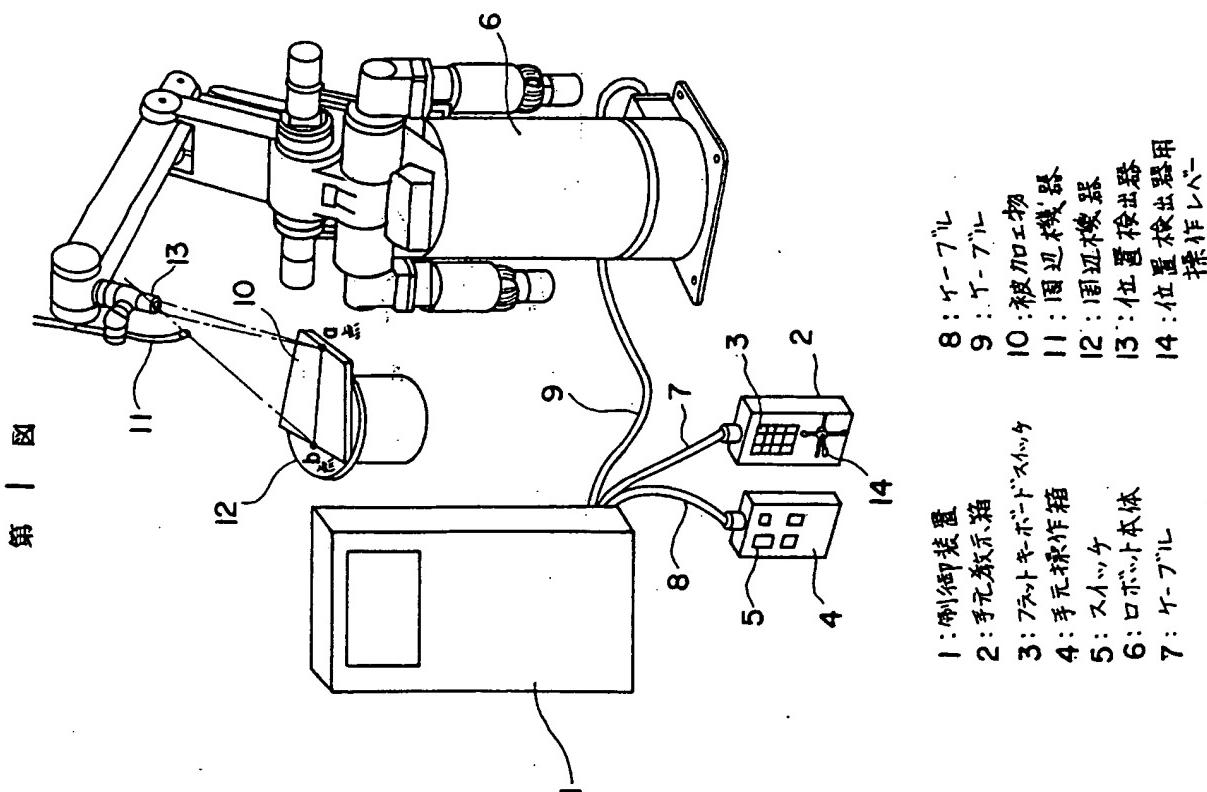
第2

第1図及び図は本発明の産業用ロボットの一実施例を示し、第1図はその装置全体の構成を示す斜視図、第2図は第1図の装置に用いられる位置検出器の詳細断面図である。第3図は従来の産業用ロボットの構成を示す斜視図である。

図における符号①は制御装置、②は手元教示箱、③はフラットキーボード、④は手元操作箱、⑤はスイッチ、⑥はロボット本体、⑦⑧⑨はケーブル、⑩は被加工物、⑪⑫は周辺機器、⑬は位置検出器、⑭は位置検出器用操作レバー、⑮はケース、⑯はアーム、⑰はレンズ、⑱はランプ、⑲は検出器駆動モータ（Z軸用）、⑳は歯車、㉑㉒㉓はネジ部、㉔は検出器付駆動モータ（X軸用）、㉕は検出器付駆動モータ（Y軸用）である。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 弁理士 佐藤正年



第一
図

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-278908

⑬ Int.Cl.⁴ 識別記号 行内整理番号 ⑭ 公開 昭和61年(1986)12月9日
G 05 B 19/405 A-8225-5H
B 25 J 9/22 A-7502-3F
13/06 7502-3F
G 05 B 19/42 8225-5H 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 産業用ロボット

⑯ 特願 昭60-118960
⑰ 出願 昭60(1985)6月3日

⑱ 発明者 阪野 賢治 名古屋市東区矢田南5丁目1番14号 三菱電機株式会社名古屋製作所内

⑲ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代理人 弁理士 佐藤 正年 外2名

明細書

1. 発明の名称

産業用ロボット

2. 特許請求の範囲

制御装置、教示箱、ロボット本体とで構成される産業用ロボットにおいて、ロボット本体の一部分に光学式の教示用位置検出器を設け、制御装置から離間して設けられる手元教示箱より前記教示用位置検出器の操作ができるスイッチを備えたことを特徴とする産業用ロボット。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、産業用ロボットに関し、特に教示時間の短縮を目的とするものである。

[従来の技術]

第3図は従来の産業用ロボットを示し、図における符号(1)は制御装置本体、(2)は手元教示箱、(3)はフラットキーボードスイッチ、(4)は手元操作箱、(5)はスイッチ、(6)はロボット本体、(7)(8)(9)はケーブルであつて、それぞれ前記の制御装置本体(1)と

手元教示箱(2)、制御装置本体(1)と手元操作箱(4)、制御装置本体とロボット本体(6)を接続している。00は被加工物、0102は共に周辺機器である。

以上のように構成された従来の産業用ロボットにおいては、ロボット本体(6)は手元教示箱(2)にあるフラットキーボードスイッチ(3)を押すことによつて動作する。この動きは必要に応じてフラットキーボードスイッチ(3)を押すことによつて、制御装置本体(1)の記憶回路に入力順に記憶される。次に、上記操作で記憶したロボット本体(6)の動きと同期する周辺機器0102の動作情報を、ロボット本体(6)を1ステップずつ動かして制御装置本体(1)の記憶回路に記憶させる。このようにしてロボット側、周辺機器側の記憶が終ると、ロボットや周辺機器を実際に使用して作業を一通り実施させる。この時の作業において教示した周辺機器0102の操作が悪くて変更したい場合には、手元操作箱(4)にあるスイッチ(5)を押して操作設定変更することができる。

[発明が解決しようとする問題点]

従来の産業用ロボットは、以上説明したように、教示の際には、作業者はロボット本体(6)を手元教示箱(2)を使って毎回動かし、又、教示点までの間をいつも移動スイッチ(フラットキーボードスイッチ)を押していくなければならなかつた。このため、一つの教示点を出すまでが非常に時間がかかるという問題があつた。

本発明は、上記の従来の産業用ロボットの欠点を除去するためになされたもので、ロボット本体の一部分に位置検出器を取付けることにより、記憶する教示点をロボット本体を動かさなくとも決められるようにして、一つの教示点を教示する時間の短縮を図ることを目的としている。

[問題点を解決するための手段]

本発明に係わる産業用ロボットは、ロボット本体に教示する教示点を検出する光学式の位置検出器と、その位置検出器を動かす操作手段を手元教示箱に設けたものである。

[作用]

本発明においては、教示位置を位置検出器から

操作レバーである。

第2図は、第1図の実施例に使用される位置検出器の詳細断面図であり、図中の α は被加工物、 β は第1図に符号 $\beta\beta$ で示した位置検出器のケース、 γ はアーム、 δ はレンズ、 ϵ はランプ、 η $\eta\eta$ は共に検出器付駆動モータ、 ζ は歯車、 $\eta\eta\eta$ は共にネジ部である。

次に、上記実施例の動作を第1～2図を参照しながら説明する。先ず、ロボット本体(6)に被加工物 α の a 点を教示する場合には、 $\beta\beta$ の位置検出器から出す光の焦点が a 点に一致するよう β の手元教示箱に設けられた $\beta\beta$ の位置検出器用操作レバーを任意の方向に動かす。この時、 $\beta\beta$ の位置検出器の内部の詳細を示した第2図では、X軸方向移動時は、 η の検出器付モータが回転する。又Y軸方向移動時は η の検出器付モータが回転する。その結果、 γ のアームはC点、D点を支点として傾斜する。次にZ方向移動時は、レンズ δ を通過したランプ ϵ の光の焦点が被加工物 α の教示点に一致させるよう η の検出器モーターを回転させ、

出る光の方向(角度)と光の焦点距離によつて検出信号を作り出し、位置を求める。そしてこの位置検出器は、制御装置より離間した教示箱に設けられた操作レバーにより操作できる。

[発明の実施例]

以下、本発明に係わる産業用ロボットを第1～2図に示した一実施例に基づいて説明する。第1図は本発明の産業用ロボットの構成の概要を示す斜視図であり、図中の符号で第3図と同一のものは同一部材を示す。即ち、(1)は制御装置本体、(2)は手元教示箱、(3)はフラットキーボードスイッチ、(4)は手元操作箱、(5)はスイッチ、(6)はロボット本体、(7)(8)(9)はケーブルであつて、前記の制御装置本体(1)と手元教示箱(2)、制御装置本体(1)と手元操作箱(4)、制御装置本体(1)とロボット本体(6)をそれぞれ接続している。又は被加工物、(10)(12)は共に周辺機器であり、ここまで各部材の構成は従来と変りがない。

以下の各部材は本発明において重要であり、(13)は光学式の位置検出器であり、(14)は位置検出器用

の歯車と $\eta\eta$ のネジ部を介して $\eta\eta$ のランプが移動する。

次に、この教示点を制御装置(1)の内部にある記憶装置にキーボードスイッチ(3)を押して実際に a 点まで動かして、この教示点が適当であるか確認する。そしてこの教示点に不具合がある場合には、(3)のキーボードスイッチを押して(1)の制御装置にある記憶装置に再記憶させる。次に、 b 点の教示を行う場合には、ロボット本体(6)は教示した a 点から動かさずに、 a 点の教示と同様に b 点を教示する。そして制御装置本体(1)の記憶回路に入力順に記憶される。次に、上記操作で記憶したロボット本体(6)の動きと同期する周辺機器(10)(12)の動作情報をロボット本体(6)を1ステップずつ動かして、制御装置本体(1)の記憶回路に記憶させる。このようにしてロボット側、周辺機器側の記憶が終ると、ロボットや周辺機器を実際に使用して作業を一通り実施させる。この時の作業において教示した周辺機器(10)(12)の操作が悪くて変更したい場合は、手元操作箱(4)にあるスイッチ(5)を押して操作設定変

更することができる。

なお、上記実施例において位置検出器(13)、位置検出方法は、ランプ(8)の光とレンズ(9)によつて光軸方向と焦点距離を作り出してX、Y、Z軸方向の位置を決めているが、ランプの光の代りにレーザー光線のパルスを用いて光線の方向とレーザー光線の1パルス当たりの遅れ時間を検知することによつて、位置と距離を測定することも可能である。

又、上記実施例では教示箱に位置検出器用操作レバーを設けたが、この位置検出用操作レバーを操作箱に設けても同様の効果が得られるることは言うまでもない。

この実施例は、組立用搬送用ロボット、アーク溶接ロボット、塗装ロボット等に用いることができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の産業用ロボットによれば、教示点をロボット本体(6)を動かす前に簡単に教示できるため、ロボット本体(6)が移動す

る際は既に教示点が決定しているので、最短時間で移動できる。このため教示時間が大巾に短縮できるようになつた。

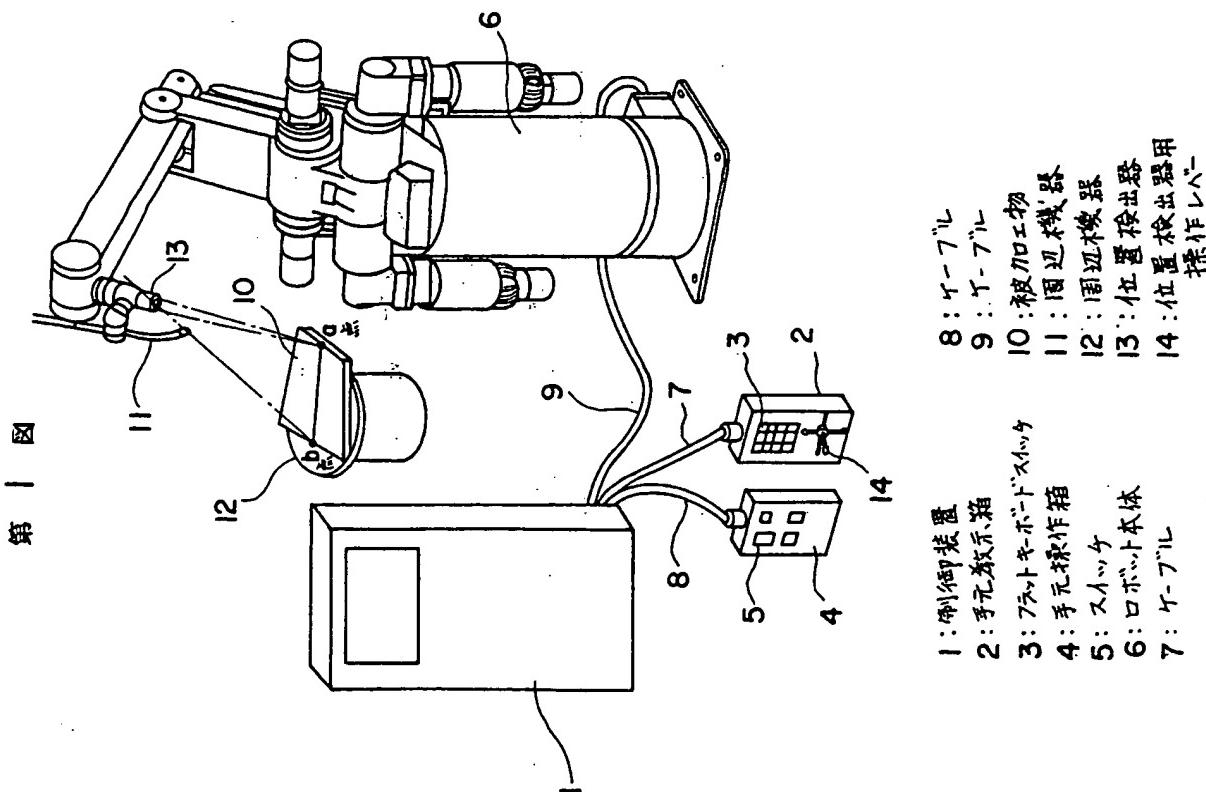
4. 図面の簡単な説明

第1図及び図は本発明の産業用ロボットの一実施例を示し、第1図はその装置全体の構成を示す斜視図、第2図は第1図の装置に用いられる位置検出器の詳細断面図である。第3図は従来の産業用ロボットの構成を示す斜視図である。

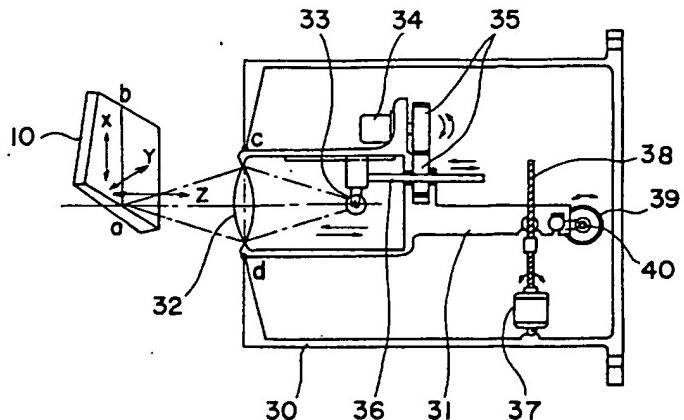
図における符号(1)は制御装置、(2)は手元教示箱、(3)はフラットキーボード、(4)は手元操作箱、(5)はスイッチ、(6)はロボット本体、(7)(8)(9)はケーブル、(10)は被加工物、(11)は周辺機器、(12)は位置検出器、(13)は位置検出器用操作レバー、(14)はケース、(15)はアーム、(16)はレンズ、(17)はランプ、(18)は検出器付駆動モータ(Z軸用)、(19)は歯車、(20)(21)はネジ部、(22)は検出器付駆動モータ(X軸用)、(23)は検出器付駆動モータ(Y軸用)である。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人弁理士佐藤正年

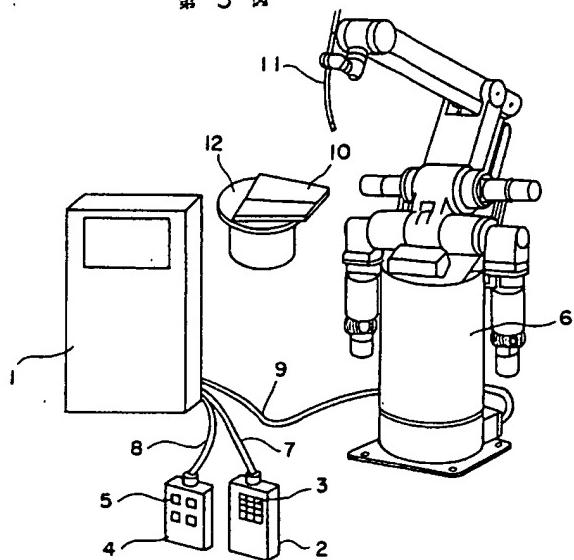


第2図



- | | |
|----------------------|--------------------|
| 10: 被加工物 | 36: ネジ部 |
| 30: ケース | 37: 検出器付駆動モータ(X軸用) |
| 31: アーム | 38: ネジ部 |
| 32: レンズ | 39: 検出器付駆動モータ(Y軸用) |
| 33: ランフ ^o | 40: ネジ部 |
| 34: 検出器付駆動モータ(Z軸用) | |
| 35: 齧車 | |

第3図



- | | |
|-------------|----------|
| 1: 制御装置本体 | 7: ケーブル |
| 2: 手元表示箱 | 8: ケーブル |
| 3: フラッシュメモリ | 9: ケーブル |
| 4: 手元操作箱 | 10: 加工物 |
| 5: 变速機 | 11: 回収装置 |
| 6: ロボット本体 | 12: 旧刃機器 |